



时代集团公司

TPM2000EL 配电监测无功补偿控制器

使用说明书

时代集团公司



时代集团公司

Beijing Time Group Incorporation

说 明

非常感谢您使用时代集团公司的产品，对此我们谨以最大的热忱为您奉献这一领域最现代的产品。

本说明书供负责安装、维护和操作的技术工程人员使用，旨在帮助您快速安装和操作 TPM2000EL 控制器，在安装和操作控制器之前，请仔细阅读以下注意事项。

安全提示

- ☞ 请注意不应带电作业。
- ☞ 不应打开控制器外壳。
- ☞ 按本说明书所规定的方式和步骤进行安装和调试，注意控制器的接线图和端子图标号。
- ☞ 当控制器外壳有明显损坏或显示功能故障时，不得继续安装使用，请速与产品供货商联系。
- ☞ 控制器安装必须遵照有关的安全操作规程，必须通过正确的接线和电线尺寸来保证操作的安全性和运行的可靠性以及测量的准确性。
- ☞ 控制器与一个电流互感器相连，拆掉互感器的接头前请确认电流互感器短路或与另一个电阻很低的并联负载连接，否则可能有高压危险。
- ☞ 控制器电源输入、CT 二次侧，均会产生危害人身安全的高电压，在操作时应小心，严格遵守用电安全操作规程。
- ☞ 只有专业人士才能按照说明和安全规范对本设备投入使用。

时代集团公司

2008-5-1

目 录

1.TPM2000EL系列配电监测无功补偿控制器概述	- 1 -
2.主要技术指标.....	- 2 -
2.1 额定参数.....	- 2 -
2.2 精度指标.....	- 2 -
2.3 连续过量输入.....	- 3 -
2.4 短时过量输入.....	- 3 -
2.5 功率消耗.....	- 3 -
2.6 开关量输入.....	- 3 -
2.7 开关量输出.....	- 3 -
2.8 通信接口.....	- 3 -
2.9 定值整定范围.....	- 4 -
2.10 抗干扰性能.....	- 4 -
2.11 电磁兼容性	- 4 -
2.12 绝缘强度.....	- 4 -
2.13 冲击耐压.....	- 4 -
2.14 工作环境.....	- 5 -
2.15 电表常数.....	- 5 -
3.设备结构.....	- 5 -
3.1 概述.....	- 5 -
3.2 显示面板.....	- 6 -
3.2.1 测量参数指示灯.....	- 6 -
3.2.2 六位LED数码管.....	- 6 -
3.2.3 相位指示灯.....	- 6 -
3.2.4 工作模式指示灯.....	- 6 -
3.2.5 报警灯.....	- 6 -
3.2.6 电容组投切指示灯.....	- 7 -
3.2.7 RS232 通讯端口及指示灯	- 7 -
3.3 键盘单元.....	- 7 -
3.3.1 选相键.....	- 7 -
3.3.2 功能键.....	- 7 -
3.3.3 工作模式键.....	- 7 -
3.4 后底板.....	- 7 -
4.使用操作	- 8 -
4.1 测量.....	- 8 -
4.2 设置.....	- 9 -
4.2.1 系统配置参数设置 (CONFIG)	- 9 -
4.2.2 校正系数设置 (SYSTEM)	- 10 -
4.2.3 电容器参数设置 (CAPSET)	- 11 -
4.2.4 时钟设置 (TIMER)	- 13 -
4.2.5 系统复位(RESET).....	- 14 -

4.2.6 DSP参数上传(LOAD)	- 14 -
4.3 手动	- 14 -
4.4 系统初始设置注意事项	- 14 -
5.数据记录	- 15 -
附录 1 尺寸图	- 16 -
附录 2 接线图	- 16 -
附录 3 原理图	- 17 -

时代集团公司

1.TPM2000EL系列配电监测无功补偿控制器概述

TPM2000EL 型配电监测无功补偿控制器（以下简称控制器）是北京时代科技股份有限公司推出的新一代带有无功补偿控制功能的配电监测控制器。它在保留原有 TPM2000 控制器功能的基础上，专门针对快速动态无功补偿控制的特性而开发的新产品。它是采用了 DSP 数字信号处理器和 MPU 微处理器组成的双处理器结构的智能化产品。它集快速无功补偿控制、谐波滤波、电力参数测量、越限检测、事件记录和数据通讯等多种功能于一体的新型配电监控设备。主要适用于低压配电系统的电力参数的测量及无功补偿控制等，也可适用于配电系统有谐波，负荷变化较大，要求快速补偿的工况场合。

主要功能：

- ★ 交流（AC）信号测量。三路电压、三路电流。测量配电系统的电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、电压总谐波畸变率、电流总谐波畸变率、频率、有功电度、无功电度等。
- ★ 记录整点电网参数。如各相的电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、电压、电流总谐波畸变率等参数。
- ★ 统计记录日报表。如日最大电流、最大电压、最大功率、最小电流、最小电压、最小功率及其出现时刻等。
- ★ 记录各种事件。如过压、欠压、缺相、过电流、电流谐波超限、电压谐波超限、无功补偿电容的投切动作、开关机等各种事件的发生时间、持续时间和状态
- ★ 数据存储容量为 4Mb，可保存 90 天以上的测量记录。
- ★ 自动无功补偿控制。取样物理量为无功功率。先进的控制策略保证了投切的可靠性和准确性，有效抑制了投切振荡、补偿盲区。
- ★ 快速无功补偿控制。快速跟踪系统负荷无功变化，实时动态响应，系统控制响应时间 $\leq 40\text{ms}$ 。
- ★ 多种控制数学模型。根据电容组的不同组合模式，配置不同控制数学模型。
- ★ 电容单元设置灵活多样。最多可控制共补电容器组 12 组或分补电容器组 4 组，共补电容器组容值最多可同时设置 3 种不同容量。可以灵活配制成共阴、共阳。提供每路 12V 电压, 30mA 电流。或外接操作电源。

- ★ 完整的电容器保护功能。在系统电压出现过压、欠压、缺相、高次谐波超限等状况时，监控仪将对电容器进行保护闭锁和报警。
- ★ 采用高亮 LED 二极管显示监控仪工作状态，电容器投切状况。
- ★ 12 路光隔离开关量输出。主要用于无功补偿控制。也可做信号量数字输出。
- ★ 4 路光隔离开关量输入。可用于电容组状态监测或其他用途的开关量输入。
- ★ 手动投切无功补偿电容组。方便系统调试。
- ★ 拥有 2 个独立的 RS232/RS485 串行通讯接口。可实现现场采集数据或远程数据通讯。
RS232 通讯接口用于同安装有时代配电监测软件的掌上电脑（PDA）进行数据交换、参数设置和控制。RS485 通讯接口用于与上位主机或配电终端组成监控系统。
- ★ 高速 CAN 总线接口输出，用于扩展其他外围接口设备。
- ★ 数据管理。本产品配有基于 Windows 操作平台上的配电管理系统，可通过掌上电脑(PDA)将仪器记录数据上传至配电管理系统。在该管理系统进行统计分析，并可得到符合行业要求的各种分析报表和数据。
- ★ 实时日历时钟。自动年、月、日、时、分、秒的实时计时和设置功能。

2.主要技术指标

2.1 额定参数

交流供电电源:	220V $\pm$ 20%
交流电压测量回路:	220V
交流电流测量回路:	5A
直流输入测量回路:	4~20mA/ $\pm$ 10V
频率:	50Hz

2.2 精度指标

电压:	0.5 级
电流:	0.5 级
有功功率:	1 级
无功功率:	1 级

功率因数：1 级

2.3 连续过量输入

交流电压信号：额定 $\times 120\%$

交流电流信号：额定 $\times 120\%$

2.4 短时过量输入

交流电压信号：额定 $\times 200\%$ (1s)

交流电流信号：额定 $\times 200\%$ (1s)

2.5 功率消耗

交流电流回路：每相 $\leq 0.05\text{VA}$

交流电压回路：每相 $\leq 1\text{VA}$

总功耗： $\leq 10\text{VA}$

2.6 开关量输入

信号输入方式：光隔离

信号电平：24VDC (可选其他电平)

“1”电平有效电压范围： $-25\% \sim +25\%$ 额定电压

“0”电平有效电压范围： $-5\% \sim 15\%$ 额定电压

2.7 开关量输出

输出方式：光隔离+继电器 (用于无功补偿投切控制)

输出电流：30 mA、共阴极

输出电压：12/24 Vdc (可选)

2.8 通信接口

串行通讯口：RS232 (前面板)，RS485 (光隔离) 各一个

通讯协议：DL/T634-1997（IEC60870-5-101）、时代通讯协议

2.9 定值整定范围

过压保护：	额定 107% -124%
欠压保护：	额定 50% -- 100% 整定步长：1V
CT 互感器变比：	5:5 - 8000:5
PT 变比：	380:380 - 6300:380
监控仪的控制接线模式：	三角形前馈/反馈接法，星形前馈/反馈接法
电容器投入门限系数：	1.2 - 2.5
电容器切除门限系数：	0 - 1.0
电容器投切延时：	0 - 255 s

2.10 抗干扰性能

高频干扰：4 级 2.5kV, 1MHz

2.11 电磁兼容性

快速瞬变：	4 级、4 KV（电源回路）、2KV（信号回路）
浪涌：	4 级、4 KV（信号、控制、电源回路）
静电放电：	4 级、8 KV

2.12 绝缘强度

独立回路之间：	2500 VAC
交流输入信号：	2000 VAC 1 min
绝缘电阻（信号回路与大地）：	$\geq 5 \text{ M}\Omega$

2.13 冲击耐压

5kV 1.2/50 μ s

2.14 工作环境

- 工作温度：-40℃～+65℃
- 相对湿度：空气湿度在 20℃时不超过 90%
- 大气压力：70～106kPa
- 海拔高度：≤ 5000m

2.15 电表常数

任意设置.

3.设备结构

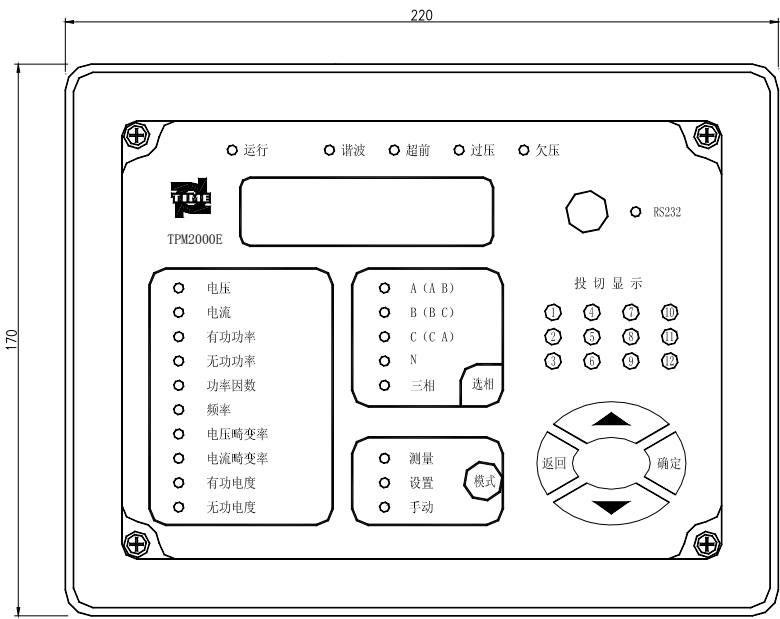


图 1 配电监控仪前面板视图

3.1 概述

TPM2000EL 控制器可分为人机界面的显示面板、机体、后底板等三部分外型视图参见图 1 图 2 图 3。显示面板上有 6 位 LED 数码显示，LED 指示灯、键盘和通讯口。

3.2 显示面板

3.2.1 测量参数指示灯

包括以下功能项：电压，电流，有功功率，无功功率，功率因数，频率，电压畸变率，电流畸变率，有功电度，无功电度。仪器处于测量显示模式时，模式指示灯亮。功能指示灯指示当前数码管显示数值的含义。

3.2.2 六位LED数码管

显示各种测量参数。其中：

- 电压： 0.01V
- 电流： 0.1 A
- 有功功率： 0.01KW
- 无功功率： 0.01KVar
- 电流畸变率： %
- 电压畸变率： %
- 有功电度： 0.1 KWH
- 无功电度： 0.1 KvarH

3.2.3 相位指示灯

相位选择指示灯指示当前测量显示值的相位。（A、B、C、N相及三相和）

3.2.4 工作模式指示灯

仪器的三种工作模式。即**测量模式**、**设置模式**和**手动模式**。可通过按动“模式”键，切换仪器的工作模式。

3.2.5 报警灯

包括运行，谐波，超前，过压，欠压。当出现报警事件时对应的报警指示灯点亮。

设备正常工作时“运行”灯闪烁。

3.2.6 电容组投切指示灯

12 组指示灯。指示无功补偿电容的投切状态。灯亮指示对应电容组处于投入状态，反之为切除状态。

3.2.7 RS232 通讯端口及指示灯

指示灯闪烁表示正在数据通讯。

3.3 键盘单元

3.3.1 选相键

监控仪处于“测量”状态时，该键为测量参数的相位选相键；处于“设置”状态时，为数码管的光标移动和菜单选择键。

3.3.2 功能键

上、下键：上下移动参数指示灯或加减设置参数数值

确定键：确认输入参数

返回键：放弃退出。

3.3.3 工作模式键

配电监控仪工作模式的选择，即测量、设置、手动工作模式的转换。

3.4 后底板

端子接线图见图 2。

- ★ 三相电流信号，三相电压信号，供电电源接线端子在后底板的左侧，IA⁺、IB⁺、IC⁺为电流输入，IA⁻、IB⁻、IC⁻为电流输出，在接线时一定要注意电流互感器输出的方向。在三相四线接线中IA⁻、IB⁻、IC⁻可短路后接地。
- ★ 485 通讯接口，CAN 总线通讯接口，有功电度、无功电度脉冲输出在后底板的中间位置，RS485 通讯接口用于与上位主机或配电终端组成监控系统。CAN 总线通讯接口用于扩展

其他外围接口设备模块等。

- ★ 信号输出接口和信号输入接口在后底板的右侧。其中信号输出接口中的+12V和SGND时输出接口的供电电源。在输出电流要求较小时由控制器内部提供电源输出；在输出电流较大时，这两个接口作为外部供电电源的输入口，为控制器提供足够的电源。注意：**在使用外部供电电源时必须将内部电源关闭，否则将损坏控制器和外部电源。具体断开方法请及时与我公司联系。** OUT1-OUT12 为电容无功补偿控制输出端子。IN1 - IN4 为数字量输入端子。
- ★ 485 通讯连接时要注意在现场总线的两个网络末端上的接配备合适的匹配电阻，电阻的阻值 120 欧左右。匹配电阻并联在 485-A, 485-B 端子上。
- ★ CAN 总线标准接口端子标记 CAN-H ,CAN-L， 连接时要注意接线极性。

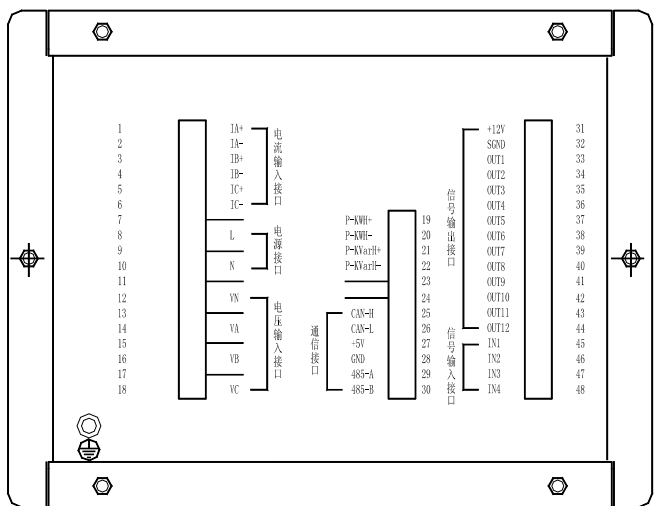


图 2 控制器后底板视图

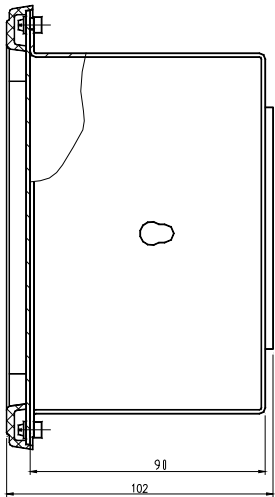


图 3 控制器机体视图

4.使用操作

4.1 测量

接通电源后，TPM2000E 开始自检, 几秒后如果自检成功监控仪将进入“测量” 状态，自动控制模式。如果改变了工作方式后需进入“测量” 状态则要按动“模式” 键使其模式指示灯处于“测量” 状态, 数码管显示“METER” 后再按下确定” 键。

按键名称	操 作 功 能	
	改变测量项目	
	选择相位	
模式	切换工作方式	

4.2 设置

如果需要查看和修改系统的设置项目时可操作面板使控制器进入“**设置状态**”。具体操作如下。按动“**模式键**”使其工作模式指示灯处于“**设置**”状态。数码管显示“**DEVICE**”。按下“**确定键**”，进入设置密码过程(初始密码为 168)，使用<上/下键>输入正确密码并确定后，控制器进入设置状态。此时数码管显示“**CONFIG**”。按动“**选相键**”数码管依次显示“**IIMER**”，“**SYSTEM**”，“**CAPSET**”，“**LOAD**”，“**RESET**”，“**CONFIG**”。各项指示说明如下：

显示	项 目	主 要 内 容
CONFIG	系统配置参数设置	设备编号、通讯波特率、电压变比、电流变比、电容器投切延时、门限、控制方式、负载接线方式等
IIMER	时钟设置	年月日时分秒
SYSTEM	校正系数设置	电压、电流有效值增益、偏置
CAPSET	电容参数设置	12 组电容组容量
LOAD	设置项目恢复设置	备份和恢复（一般用户不需要设置该项）
RESET	系统复位设置	重新启动控制器

按照需要选择相应的项目后，按下“**确定键**”。将进行具体的项目的显示和修改。

4.2.1 系统配置参数设置（CONFIG）

系统配置的设置方法：进入“**设置**”状态，数码管显示“**CONFIG**”后按下“**确定**”键。数码管前 2 位显示当前设置项目的字母缩写，后 3 位显示为对应的数值。

此时按键对应功能如下：

按键名称	操 作 功 能	
	改变参数大小	
	选择其他设置项目	
模式	对应项恢复默认值	

确定	存储参数。数码管显示“OK CFG”	
返回	退出设置，数码管显示“ESC CF”	

设置项目定义如下：

缩写	名称	默认值	范围	备注
Id	设备编号	0	0—255	
Ad	线路编号	0	0—255	
Pt	电压变比	380	100—6300	
Ct	电流变比	500	5—8000	
bH	RS232 通信速率	9600	1.2k—38.4k	
bL	RS485 通信速率	38400	1.2k—38.4k	
DE	电容投切延时	6	0—255	1=1 秒（♀3）
AL	投入门限	1.20	1.00—2.50	1.20 = 120%
Bt	切除门限	0.10	0—1.00	0.20 = 20%
Ln	控制方式：前馈/反馈式	0	0	0：反馈 1：前馈（♀1）
┘H	负载接线方式：Y / △	0	0	0：星接 1：角接（♀2）
th	统计记录时间间隔	60 分	1—60	
CH	切除电压上限	120%	80—140	相对于额定电压
UH	闭锁电压上限	107%	80—140	相对于额定电压
UL	闭锁电压下限	95%	80—140	相对于额定电压（♀4）
CL	切除电压下限	80%	40—140	相对于额定电压
tH	电压畸变率闭锁限	10%	3—50	
tF	目标功率因数	0.90	0.10—1.00	
PU	用户操作密码	167	0—999	

注：（♀1）控制器只能设置为反馈式，前馈式请与厂家联系。

（♀2）控制器只能设置为星型接法，角接请与厂家联系。

（♀3）电容放电延时时间为固定值 30 秒。

（♀4）电压回差为 3.0V。

4.2.2 校正系数设置（SYSTEM）

机器出厂前的测量参数校准、调整。一般用户不需要设置该项。

校正系数的设置方法：进入“设置”状态，数码管显示“SYSTEM”后按下“确定”键。

数码管第 1 位显示当前设置项目的字母缩写，后 5 位显示为对应的数值。

此时按键对应功能如下：

按键名称	操 作 功 能
------	---------

	改变参数大小
	选择其他设置项目
模式	对应项恢复默认值
确定	存储参数。数码管显示“OK CFG”
返回	退出设置，数码管显示“ESC CF”

设置项目定义如下：

缩写	项目灯	相位灯	名称	默认值	范围	备注
K	电压灯	A 相亮	A 相电压增益	1.0000	0.8-1.2	
K	电压灯	B 相亮	B 相电压增益	1.0000	0.8-1.2	
K	电压灯	C 相亮	C 相电压增益	1.0000	0.8-1.2	
K	电流灯	A 相亮	A 相电流增益	1.0000	0.8-1.2	
K	电流灯	B 相亮	B 相电流增益	1.0000	0.8-1.2	
K	电流灯	C 相亮	C 相电流增益	1.0000	0.8-1.2	
A	功率因数灯	A 相亮	A 相相差系数	0	-512~+512	
A	功率因数灯	B 相亮	B 相相差系数	0	-512~+512	
A	功率因数灯	C 相亮	C 相相差系数	0	-512~+512	
0	电压灯	A 相亮	A 相电压直流量	0	-1024~+1024	
0	电压灯	B 相亮	B 相电压直流量	0	-1024~+1024	
0	电压灯	C 相亮	C 相电压直流量	0	-1024~+1024	
0	电流灯	A 相亮	A 相电流直流量	0	-1024~+1024	
0	电流灯	B 相亮	B 相电流直流量	0	-1024~+1024	
0	电流灯	C 相亮	C 相电流直流量	0	-1024~+1024	

4.2.3 电容器参数设置（CAPSET）

电容参数的设置方法：进入“设置”状态，数码管显示“CAPSET”后按下“确定”键。

数码管前 2 位显示当前设置项目的字母缩写，后 3 位显示为对应的数值。

此时按键对应功能如下：

按键名称	操 作 功 能
	改变参数大小
	选择其他设置项目
模式	对应项恢复默认值或清 0
确定	存储参数。数码管显示“OK CFG”
返回	退出设置，数码管显示“ESC CF”

设置项目定义如下：

缩写	名称	默认值	范围	备注
1—	第 1 组电容容量	0	0-500kVar	(♀1)
2—	第 2 组电容容量	0	0-500kVar	
3—	第 3 组电容容量	0	0-500kVar	
4—	第 4 组电容容量	0	0-500kVar	
5—	第 5 组电容容量	0	0-500kVar	
6—	第 6 组电容容量	0	0-500kVar	
7—	第 7 组电容容量	0	0-500kVar	
8—	第 8 组电容容量	0	0-500kVar	
9—	第 9 组电容容量	0	0-500kVar	
A—	第 10 组电容容量	0	0-500kVar	
B—	第 11 组电容容量	0	0-500kVar	
C—	第 12 组电容容量	0	0-500kVar	
Pn	分补电容总组数	0	0-12	(♀2)
PS	分补电容容量	0	0-500kVar	单相电容容量 (♀3)

注：(♀1) 电容容值设置按顺序分配，不得留空。

(♀2) 有分相补偿电容必须设置此值，最大设置 4 组分补电容。

(♀3) 有分相补偿电容必须设置此值。

- TPM2000E 无功补偿控制采用循环投切与智能投切控制算法。共有输出控制口 12 路。最多可驱动 12 个共补单元补偿电容或 4 个分补单元补偿电容。投切控制延时时间和电容投切延时时间可以灵活设置；投切门限系数 α 、 β 也可根据用户的使用特点灵活设置，设置方法参见系统配置参数设置（CONFIG）。
- TPM2000E 的 12 路输出控制口每路输出为：12V $\pm$ 1V、驱动电流不小于 30mA 的直流输出（可根据用户要求订制），其标记为 OUT1 至 OUT12。输出端子采用 ph 端子，可以选择光耦节点输出和继电器输出两种（**出厂为继电器输出**）。
- TPM2000E 的 12 路输出控制口可以灵活配制成共阴、共阳输出或外接操作电源。因输出驱动能力有限，如果用户需要更大的电流输出，可使用外部电源供电端子，具体操作请及时和我公司相关技术支持部门取得联系，请勿擅自更改。
- 输出控制口配置表

标记号	端子号	共补单元号	分补单元号	备注
+12V	31			12V 电压输出
SGND	32			公共端
OUT1	33	1	第 4 组 C 相	共补、分补单元不可同时存在
OUT2	34	2	第 4 组 B 相	
OUT3	35	3	第 4 组 A 相	

OUT4	36	4	第 3 组 C 相	共补、分补单元不可同时存在
OUT5	37	5	第 3 组 B 相	
OUT6	38	6	第 3 组 A 相	
OUT7	39	7	第 2 组 C 相	共补、分补单元不可同时存在
OUT8	40	8	第 2 组 B 相	
OUT9	41	9	第 2 组 A 相	
OUT10	42	10	第 1 组 C 相	共补、分补单元不可同时存在
OUT11	43	11	第 1 组 B 相	
OUT12	44	12	第 1 组 A 相	

● 补偿电容组设置原则：

- a) TPM2000E 允许设置 三种 不同容量单元的共补补偿电容组，设计连接时一定要遵循从小到大排序的原则：小容量组的排前，中容量其次，大容量的居后，且不得留空，对分补单元的容量只能设计 一种容量。
- b) 接共补补偿电容组单元时，每个输出控制口可以驱动一组共补单元。
- c) 接分补补偿电容组单元时，每个输出控制口只能驱动一个分补单元的一相。每三个输出控制口构成一组分补补偿电容组，分别驱动 A、B、C 三相电容。
- d) 在接一个单元分补时，最多可接 9 个共补单元。
- e) 在接二个单元分补时，最多可接 6 个共补单元。
- f) 在接三个单元分补时，最多可接 3 个共补单元。
- g) 在接四个单元分补时，不能设置共补单元。
- h) 用户设计共补单元时必须注意，要按照以“端子号”为准，从小到大的排序的原则，不得留空。设计分补单元时必须注意要按照以“端子号”为准，从大到小的排序的原则，不得留空。

4.2.4 时钟设置 (TIMER)

时钟的设置方法：进入“设置”状态，数码管显示“TIMER”后按下“确定”键。数码管前 4 位显示当前设置项目的字母缩写，后 2 位显示为对应的数值。

此时按键对应功能如下：

按键名称	操 作 功 能
	改变参数大小
	选择其他设置项目
模式	无效

确定	存储参数。数码管显示“OK CFG”
返回	退出设置，数码管显示“ESC CF”

设置项目定义如下：

缩写	名称	范围	备注
YEAR	年份	0-99	
Mon	月份	1-12	
Day	日期	1-31	
Hour	小时	0-23	
Min	分钟	0-59	
Sec	秒	0-59	

4.2.5 系统复位(RESET)

系统复位的设置方法：进入“设置”状态，数码管显示“RESET” 后按下“确定”键。数码管显示“YES” 后按下“确定”键数码管显示“-BUSY-”系统将复位，按下“返回”键数码管显示“ESC CF”退出操作。

4.2.6 DSP参数上传(LOAD)

机器维修时的控制参数恢复。用于厂家设置，一般用户不需要设置该项。

4.3 手动

手动投切的设置方法：

按动“模式”键使工作模式指示灯处于“手动”位置。数码管显示“HAND IN”。按下“确定”键，进入手动投切过程。数码管显示“OFF- 1”，投切显示的12个LED都不亮。

按动打开/关闭端口。按动“选相”键端口从1—12滚动。

手动投切的退出方法：在“HAND IN”设置过程中按下“返回”键，数码管显示“ESC-I0”。按下“模式”键，切换到其他工作模式。按“确定键”进入。

4.4 系统初始设置注意事项

- ❖ 系统初始设置在系统安装时进行，禁止在无功投切控制过程中进行。以免造成事故。
- ❖ 所有配置数据是一次性全部下载到数字信号处理器保存。要查看所有配置数据，确认

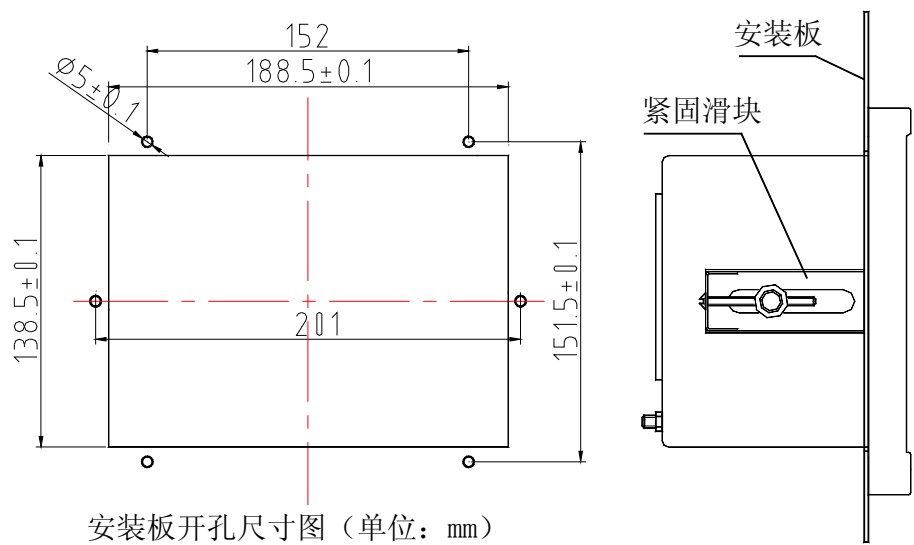
无误后，再进行下载保存。

- ✱ 初始设置中无关参数一般采用系统默认值。
- ✱ “测量 设置 手动”模式转换后需要按下“确定”键方可进入对应模式。
- ✱ “设置”模式操作时，一次只能设置操作一个菜单项。
- ✱ 控制器机体必须可靠接地!!

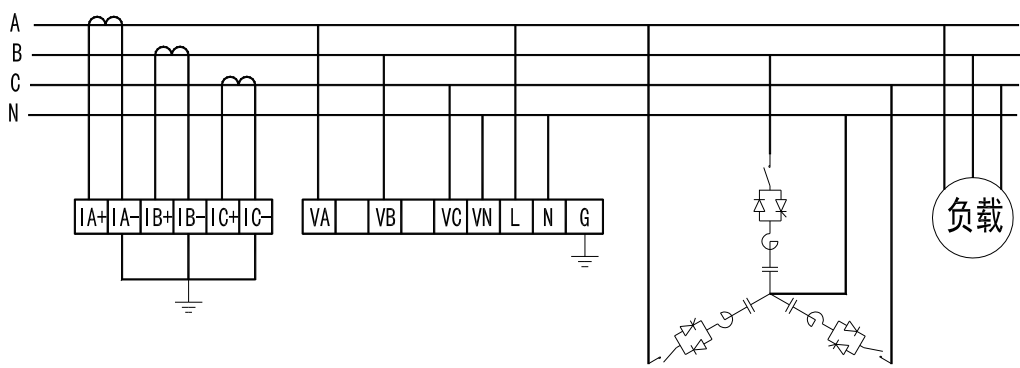
5.数据记录

- ★ TPM2000E 内设保电数据存储器，在掉电的情况下，可保留数据十年。保存的记录有整点测量数据、事件记录、日极值报表记录、谐波记录等。最少可保留 92 天以上的记录数据，也可根据用户要求改为更大的 FLASH。
- ★ 整点测量数据记录记录整点的 A、B、C 三相四线的电压、电流和相应的有功功率、无功功率、功率因数、电压高次谐波畸变率、电流高次谐波畸变率。以及有功电能、无功电能等。最小可保留 2048 条记录，记录时间可达 90 天。
- ★ 日极值报表记录记录日最大电流、最大电压、最大功率、最小电流、最小电压、最小功率及其出现时刻等。
- ★ 事件记录记录过压、欠压、缺相、过电流、电流谐波超限、电压谐波超限、无功补偿电容的投切动作、开关机等各种事件的发生时间、持续时间和状态等。
- ★ 停电记录记录开关机等各种事件的发生时间、结束时间、持续时间等。
- ★ 谐波记录记录电压、电流谐波超限后 1-20 次谐波的含量等。
- ★ 所有记录都可以通过北京时代科技股份有限公司专用的数据采集器、PDA 掌上电脑和后台软件进行采集后上传给上位机的配电管理系统软件，在该系统管理软件上将非常直观的分析、统计各种数据并能生成符合行业要求的各种分析报表和数据。
- ★ 前面板的 RS232 通讯端口为数据传输的物理接口，通过专用的通信电缆与计算机或 PDA 掌上电脑进行直联通信；也可以使用我公司专用的微功率无线收发模块（TR43C）实现无线通信方式，其特点：载波频率 433MHz；天线位置>3 米，可靠传输离距>300m(BER=10⁻⁶/1200Bit/S)；透明的数据接口，空中波特率为 19200Bit/s。

附录 1 尺寸图

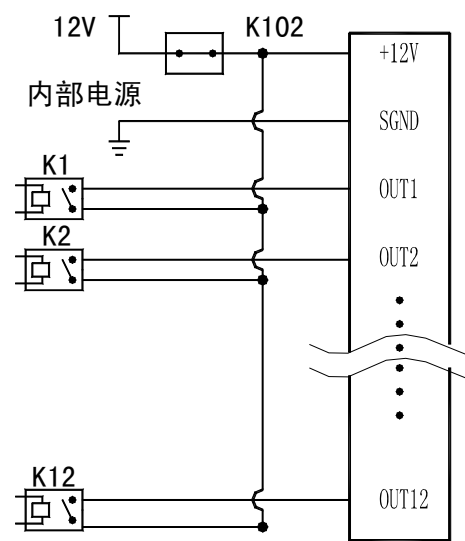


附录 2 接线图



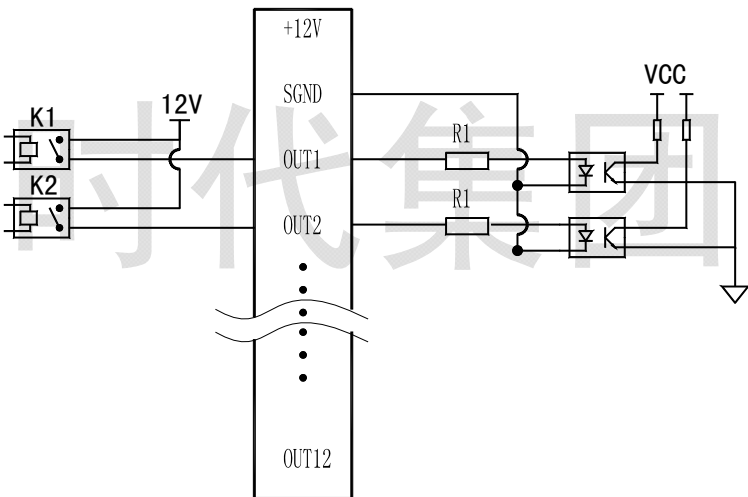
系统接线图

附录 3 原理图



出厂默认设置下，K102 为常闭，即表示输出
口的供电电源由内部电源提供。
由于内部电源容量较小（5 瓦），如需较大功
率输出必须使用外部电源供电，此时必须将
K102 断开。
K1-K12 继电器额定输出为 5A 250VAC 可直
接驱动相应的交流继电器，使用之前 K102 必
须断开，+12V 端子外接火线。

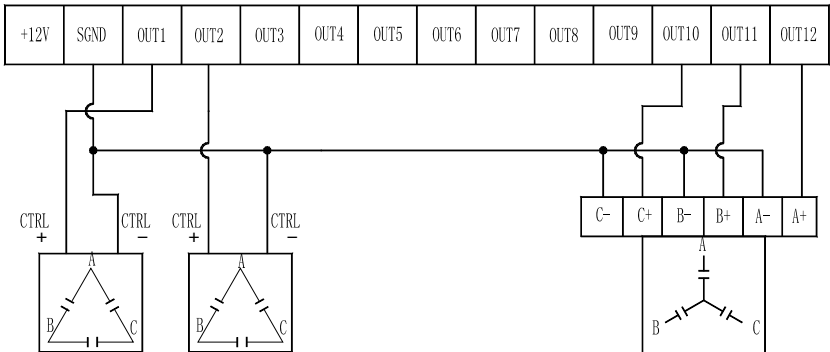
输出口内部原理图



注意

此种输出状态下，
OUT1-OUT12 的输出
为 +12V 电压，外接限
流电阻 R1 必须接入电
路，否则可能烧毁相应
元件。
限流电阻 R1 取值范围
在 $1\text{K}\Omega-2\text{K}\Omega$ 。

共阴（共地）输出接线原理图



共补、分补结合输出接线原理图

注：本手册所列数据如有变动，请以厂家实际数据为准。

杰出的高技术产品
令人放心的质量
让您满意的服务

时代集团公司

地址：北京市上地信息产业基地开拓路 17 号

电话：010-62988035

传真：010-62980728

邮编：100085

网址：<http://www.time-power.com.cn>